

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-311434

(43) 公開日 平成4年(1992)11月4日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 B 53/04		8407-3E		
B 2 9 C 61/06		7258-4F		
B 6 5 D 71/08	Z	7191-3E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-99595	(71) 出願人	000002060 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)4月4日	(72) 発明者	阿部 徳治 茨城県鹿島郡神栖町大字東和田1番地 信 越化学工業株式会社高分子機能性材料研究 所内
		(72) 発明者	清水 隆史 茨城県鹿島郡神栖町大字東和田1番地 信 越化学工業株式会社塩ビ技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 山本 亮一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 熱収縮性包装材の包装方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 本発明は、加熱媒体としてスチームを用いているにも拘らず、被覆の仕上がりの不揃いやあばた状の収縮しわができにくく、かつ大掛かりな乾燥工程を必要としない、高品質で生産性の高い熱収縮性包装材の包装方法を提供する。

【構成】 この熱収縮性包装材の包装方法は、物品を熱収縮性包装材で被覆し、これを40℃以上、ガラス転移点温度付近に予熱し、ついで105℃以上に加熱したほぼ常圧の水蒸気を用いて加熱収縮させるものである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】物品を熱収縮性包装材で被覆し、これを40℃以上、ガラス転移点温度付近に予熱し、ついで105℃以上に加熱したほぼ常圧の水蒸気を用いて加熱収縮させることを特徴とする熱収縮性包装材の包装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は清涼飲料水、乳酸菌飲料、海産物などの飲食品や医薬品の容器、雑貨類、工業材料等の物品を、熱収縮性フィルムからなるラベル、キャップシール、異物混入防止用セフティシールドなどの包装材で被覆した後、加熱収縮させる包装方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、上記の物品の包装に際して、塩化ビニルなどの熱可塑性プラスチックの熱収縮性フィルムが、ラベル、キャップシール、異物混入防止用セフティシールドなどの包装材料として広く使用されてきている。とくに熱収縮性フィルムで被覆した物品をシュリンクトンネル炉と通称されている加熱トンネル炉内に導き、包装材であるフィルムを加熱収縮させて包装する方法が従来から知られている。この方法は多数の物品を連続的に能率よく包装できることから広く用いられている。

【0003】このシュリンクトンネル炉内での加熱収縮手段は、1)熱風吹き付け加熱方式(例えば、特公昭48-44096号、実公昭49-28124号公報参照)と2)スチーム加熱方式(実開昭60-99210号公報参照)とに大別され、それぞれ広く用いられている。前者の熱風吹き付け方式は、熱収縮性フィルムで被覆した物品をトンネル内に導き、これにヒーターで加熱した熱風を吹き付けてフィルムを収縮させる方法であるが、熱風の熱容量が小さいため高速で大量の物品を加熱収縮包装しようとする、屢々収縮むらによる局部的なあばた状のしわが発生し、外観を重視する商品の美観を損ねることになる。そこで、これを改善するために、イ)トンネル炉の長さを伸ばす、ロ)熱風の風量を増やす、ハ)熱風の温度を高めるなどの手段が必要となるが、イ)の方法は設備費が高く広いスペースを必要とし、ロ)の方法はトンネル内で物品が熱風で吹き飛ばされたり倒れたりすることがあって生産性を阻害する、ハ)の方法は局部的に物品が加熱されて、変形や焼け、さらには熱分解などを発生させるほか装置自体への熱の対策も必要となるなどの欠点がある。

【0004】後者のスチーム加熱方式は加熱媒体としてスチームを用いるため、前者に比べて熱容量が大きく高速で大量の物品を加熱収縮包装することができる。しかし、スチームは凝縮潜熱が大きいので熱収縮性包装材料が急激な収縮を起こし、被覆の仕上りに不揃いを生ずるほか、凝縮付着水に起因するあばた状の局部的な収縮し

わが発生し、ラベルに印刷されている図形や文字がいびつになったり、フィルム全体が歪む外観不良をもたらす。しかも被覆物品の表面が凝結水によって濡れるため、後工程として乾燥工程を設ける必要があった。このため、さらに3)輻射熱による加熱方法(例えば、実公昭50-33398号、同-29008号公報参照)や、4)温水による加熱方法(実公昭51-35484号、特公昭58-55059号、実開昭60-32207号公報参照)も提案されたが、3)の方法は設備が簡単だが、熱源と包装物との距離によって収縮むらや焼けを生じ易く、また4)の方法は包装物が温水に接するため用途に制約があるほか、温水で濡れた包装物を乾燥させるための設備を設けなければならない欠点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、加熱媒体としてスチームを用いるにも拘らず、被覆の仕上りの不揃いやあばた状の収縮しわができにくく、かつ大掛かりな乾燥工程を必要としない、高品質で生産性の高い熱収縮性包装材の包装方法を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するため鋭意研究を進めた結果、加熱したスチームを使用することによって、従来の熱風吹き付け方式の短所である熱容量不足とスチーム加熱方式の欠点であった収縮開始時の凝結付着水による、被覆の仕上りの不揃いやあばた状収縮むらの発生を防止すると共に、凝縮水量を減らして後工程としての乾燥工程を簡略化ないし省略できることを見出し、本発明を完成させた。すなわち本発明による熱収縮性包装材の包装方法は、物品を熱収縮性包装材で被覆し、これを好ましくはトンネル炉内に導き、被覆包装材料の表面温度を、40℃以上、とくには50～70℃の、ガラス転移点温度付近に予熱し、ついで105℃以上に加熱したほぼ常圧の水蒸気を用いて加熱収縮させることを特徴とするものである。

【0007】以下、本発明の一実施態様を例示した図1に基づいて詳細に説明する。炉長2mのトンネル炉1内には、ローラコンベヤなどからなる搬送装置2が貫通して設けられていて、熱収縮性フィルムで被覆された物品3はこの搬送装置2によりトンネル炉1の入り口4から炉内に送り込まれ、その中を通過して出口5から機外に排出される。このトンネル炉1内は予熱部Aと加熱収縮部Bとから構成されていて、予熱部Aでは供給源6からの空気がポンプ7によりヒーター8に導かれ、そこで予熱されて噴気孔9から炉内に吹き出される。熱収縮性包装材で被覆された物品は、それによってガラス転移点近傍まで予熱され、残りの空気は排気口10より機外に排出するようになっている。予熱部A内では検知器11で温度を検知し、ヒーター8を制御することにより温度が一定に調整される。

3

【0008】予熱部Aにおける予熱温度が物品を被覆した熱収縮性包装材のガラス転移点温度より20℃以上低いと、加熱収縮部Bで吹き付けられるスチームの凝縮水が増すだけでなく水滴も大きくなるので、収縮がいびつになりやすい。このため予熱は熱収縮性包装材の収縮が始まるガラス転移点近傍まで行う必要がある。予熱温度が高過ぎると、熱風を強く吹き付けられたところは大きく収縮し、それ以外のところは緩和するのでいびつなまま収縮が完了し、外観不良を多く発生するようになる。したがって包装材の表面温度がガラス転移点温度の±20℃前後の範囲内になるように予熱されるのが最適である。ガラス転移点近傍まで予熱された物品は搬送装置2により加熱収縮部Bに移送され、105℃以上に加熱されたスチームを吹き付けられて加熱収縮される。

【0009】従来のスチーム式シュリンクトンネル炉に用いられるスチームは、ボイラーで発生したものを減圧弁で所望の圧力に調整して吹き付けていた。これを高温にするにはスチームの圧力を高めていたが、凝縮潜熱が大きく、しかも凝縮水分が多いので包装材が急激に収縮されて、いびつになりやすい。また表面に水分が多く凝縮するので後工程に大きな乾燥装置を必要としていた。本発明ではボイラー15で発生したスチームを減圧弁16でほぼ常圧まで減圧した後、ヒーター17で105℃以上の所望の温度まで加熱昇温して吹き出し口18より吹き出させるので、従来法のスチームより潜熱が小さく、しかも凝縮水が少なくないので、包装材の収縮が従来法よりも緩和される。さらに凝縮水分が少ないので物品表面の濡れも少なく、後工程の乾燥機が小さいものか、場合により省略できる利点がある。

【0010】一般に、加熱に用いるスチームは、105℃より低ければ低いほど熱容量が小さくなり、加熱収縮用の熱量が水分の凝縮によって供給されるので、吹き付けとほぼ同時に凝縮が開始する。それに比べて105℃以上に加熱したスチームを用いると、吹き付けられたスチームの温度が100℃に低下するまで水分を凝縮しないので、前述したように収縮が緩やかで、しかも凝縮水が少なくなる。スチームを加熱する上限は200℃以下であることが望ましく、これが200℃以上になると、吹き付けられたスチームにより物品が変形したり変質したりするので、包装しようとする物品に合わせて加熱温度を選択する必要がある。この制御は検知器19で検知し、ヒーター17を制御することにより行う。なお、加熱収縮部Bでの温度設定は、物品3の被覆状態を観察しながら行う。また加熱後の温度の低下したスチームは排気口20より系外に排出される。

【0011】本発明に用いられる熱収縮性包装材は、例

4

えばポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂を延伸して得られる熱収縮性フィルム、あるいはこれらの2種以上を組み合わせた積層フィルムを挙げることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の具体的態様を実施例および比較例により説明するが、本発明はこの実施例の記載に限定されるものではない。実施例1～6、図2に示した形状のポリエチレンテレフタレート製ボトル21に25℃の水を充填し、これに図示の形状のポリ塩化ビニル製シュリンクラベル22を被せて、図1に示した装置（炉の種類a）を用いて表1に示す条件で各例について10回づつの加熱収縮包装テストを行った。

【0013】比較例1。図3は従来の熱風炉（炉の種類b）であり、このトンネル炉31には図1のものと同様の搬送装置32が設けられている。空気は供給源36からポンプ37によりヒーター38に導かれ、ここで所定の温度に加熱されて噴気孔39より炉内に供給される。なお、33は排気口、34は検知器であり、炉の全長は図1のものと同様2mである。この装置を用いて実施例と同様に表1に示す条件で加熱収縮包装テストを行った。

【0014】比較例2。図4は従来のスチームトンネル炉（炉の種類c）であり、これにもトンネル炉41を貫通して設けられた搬送装置42があり、スチームはボイラー45より減圧弁46を経て吹き出し口48より炉内に供給される。なお、43は排気口、44は検知器で、炉の全長は図1のものと同様2mである。この炉の本発明の装置との大きな違いは予熱部がないこととスチームにヒーターがないことである。この装置を用いて実施例と同様に表1に示す条件で加熱収縮包装テストを行った。

【0015】各例の加熱収縮包装の際、ボトル中央部の環状溝23におけるラベルの収縮包装状況、肩部24でのラベル収縮時の斑点状歪みの発生状況およびラベル表面の濡れ状態をそれぞれ観察し、これらの収縮状況を下記の基準で評価し、その10回当りの不良の発生件数を表1に併記した。

・ラベルの収縮包装状況：収縮不完全なものまたはしわが入り不完全なものの比率。

・斑点状歪みの発生率：斑点状歪みの発生したものの比率。

・ラベル表面の濡れ状態：トンネル炉から出てきた包装物の表面の濡れ状態の観察。

【0016】

【表1】

	実 施 例						比較例	
	1	2	3	4	5	6	1	2
条 件)								
炉の種類	a	a	a	a	a	a	b	c
予熱(℃)	60	60	80	80	100	100	100	-
加熱媒体								
圧力(kg/cm <sup>2</sup> -g)	0	0	0	0	0	0	-	1.7
温度(℃)	110	130	110	130	130	150	-	130
コンベヤ速度 (m/分)	4	4	10	14	4	14	10	14
予熱後の被覆物 表面温度(℃)	55	55	55	50	70	60	65	-
(結 果)								
収縮包装状況	2/10	1/10	1/10	2/10	0/10	0/10	5/10	3/10
斑点状 歪み発生率	2/10	1/10	2/10	3/10	0/10	0/10	5/10	3/10
表面の濡れ状態	小	小	小	小	小	小	無	大

## 【0017】

【発明の効果】本発明の加熱収縮方法によれば、加熱媒体としてスチームを用いているにも拘らず、従来の方法に比べて斑点状の歪みや収縮しわができにくく、また大掛かりな乾燥工程を必要とせず、高品質の包装物が高い生産性で容易に得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を実施するための装置（炉の種類 a）の一例を示す概略説明図である。

【図2】実施例および比較例で用いる包装物の正面図である。

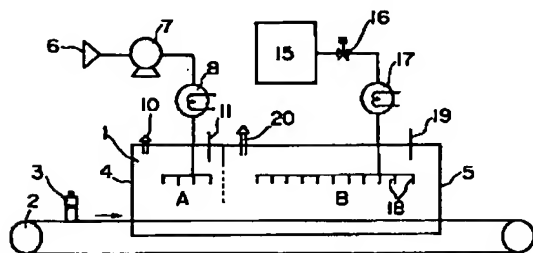
【図3】比較例1で使用した従来の方法による装置（炉の種類b）の概略説明図である。

【図4】比較例2で使用した従来の方法による装置（炉の種類c）の概略説明図である。

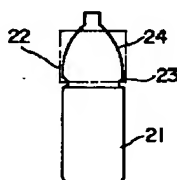
## 【主要な符号の説明】

1、31、41……トンネル炉、3、21……物品、22……熱収縮性包装材。

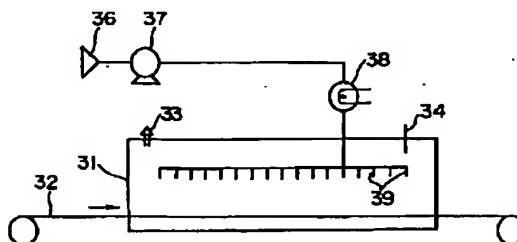
【図1】



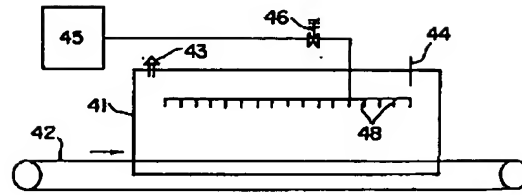
【図2】



【図3】



【図4】



**PAT-NO:** JP404311434A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04311434 A  
**TITLE:** PACKAGING METHOD FOR HEAT SHRINKABLE PACKAGING MATERIAL  
**PUBN-DATE:** November 4, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ABE, TOKUJI	
SHIMIZU, TAKASHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SHIN ETSU CHEM CO LTDN/A	

**APPL-NO:** JP03099595  
**APPL-DATE:** April 4, 1991

**INT-CL (IPC):** B65B053/04 , B29C061/06 , B65D071/08

**US-CL-CURRENT:** 53/442

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a packaging method for a heat shrinkable packaging material which hardly presents uneven finish of coating or pock mark shaped wrinkles, does not require a large scale drying process and offers high quality and high productivity, even though steam is used as a heating medium.

**CONSTITUTION:** For the subject packaging method of the heat shrinkable packaging material, an article 3 is covered by the heat shrinkable packaging material, and the article 3 is pre-heated A to 40°C or higher and close to the glass transition temperature, and then the packaging material is heat-shrunk B using steam with an approximately normal pressure, which is heated to 105°C or higher.

**COPYRIGHT:** (C)1992, JPO&Japio